

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-060287

(43)Date of publication of application : 15.03.1991

(51)Int.Cl.

H04N 5/44

H04B 7/08

(21)Application number : 01-194377

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 28.07.1989

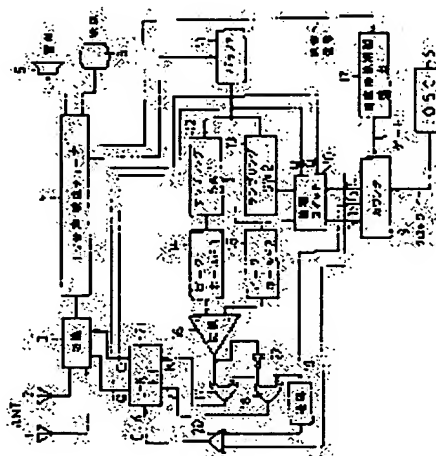
(72)Inventor : SUGAWARA HIDEJI

## (54) TELEVISION DIVERSITY RECEIVER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To minimize a sampling switch circuit and to minimize the effect of switching by switching the sampling order of the 1st and 2nd antenna receiving signal levels in response to the state which of the 1st or 2nd antenna is selected during the holding period.

**CONSTITUTION:** The receiver is provided with a high frequency switch 3 switching the 1st and 2nd antenna 1, 2 and a television audio video tuner 4, and the tuner 4 performs high frequency amplification, frequency conversion, intermediate frequency amplification and signal detection (video detection) and a speaker 5 is operated by an audio signal outputted from the tuner 4 and a cathode ray tube 6 is operated by the video signal. The sampling order of the received signal level of the 1st and 2nd antennas 1, 2 is switched depending whether which of the antennas 1, 2 is selected during the holding period. Thus, the number of times of switching is minimized and the effect of the switching onto the video signal and the audio signal is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-60287

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 N 5/44  
H 04 B 7/08

識別記号

Z  
C

庁内整理番号

6957-5C  
8226-5K

⑭ 公開 平成3年(1991)3月15日

審査請求 有 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 テレビジョン・ダイバーシティ受信装置

⑯ 特 願 平1-194377

⑰ 出 願 平1(1989)7月28日

⑱ 発 明 者 菅 原 秀 二 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通テン株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

テレビジョン・ダイバーシティ受信装置

2. 特許請求の範囲

1. テレビジョン信号の垂直帰線期間毎に第1および第2のアンテナの受信信号レベルをサンプリング比較し、受信信号レベルの高い方のアンテナを選択して次の垂直帰線期間まで保持するダイバーシティ受信装置であって、該保持期間中に選択されているアンテナが上記第1および第2のアンテナの何れであるかに応じて、該第1および第2のアンテナの受信信号レベルのサンプリング順序が切替ることを特徴とするテレビジョン・ダイバーシティ受信装置。

2. 該選択されているアンテナが第1および第2のアンテナの何れであるかに応じてその出力が切替るJ-Kフリップフロップと、第1のクロック信号に応じて該J-Kフリップフロップから出力される所定レベルの出力によって受信される該第1および第2のアンテナのうちの一方の受信信

号レベルをサンプリングし、第3のクロック信号に応じて、第2のクロック信号によってその出力が反転された、該J-Kフリップフロップの所定レベルの出力によって受信される該第1および第2のアンテナのうちの他方の受信信号レベルをサンプリングするようにして、そのサンプリング順序が該保持期間中に選択されているアンテナに応じて切替えられる論理スイッチと、第4のクロック信号に応じて上記の2つのサンプリング結果を比較して該J-Kフリップフロップに入力する手段とをそなえる、請求項1に記載のテレビジョン・ダイバーシティ受信装置。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

テレビジョン・ダイバーシティ受信装置に関し、第1および第2のアンテナの受信信号レベルをサンプリング比較して、信号レベルの高い方を選択して切替えるに必要な時間を短くすることを目的とし、

テレビジョン信号の垂直帰線期間毎に第1およ

び第2のアンテナの受信信号レベルをサンプリング比較し、受信信号レベルの高い方のアンテナを選択して次の垂直帰線期間まで保持するダイバーシティ受信装置であって、該保持期間中に選択されているアンテナが上記第1および第2のアンテナの何れであるかに応じて、該第1および第2のアンテナの受信信号レベルのサンプリング順序が切替るように構成される。

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明はテレビジョン・ダイバーシティ受信装置に関し、特に2アンテナ切換式のテレビジョン・ダイバーシティ受信装置において、サンプリング切換の回数を最小にして、該切換の影響を最小にしたテレビジョン・ダイバーシティ受信装置に関する。

#### 〔従来の技術〕

従来この種の2アンテナ切換式のテレビジョン・ダイバーシティ受信装置においては、テレビジ

ョン信号の垂直帰線期間毎に両アンテナの受信信号レベルをサンプリング比較するに際し、そのサンプリングの順序が一定（例えば第1のアンテナの受信信号レベルをサンプリングし、次いで第2のアンテナの受信信号レベルをサンプリングする）にされている。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、かかる従来技術によると、切換パターン毎の切換回数（特に第2のアンテナが保持選択されている状態から、次の垂直帰線期間に第1のアンテナに切替えて、該第1のアンテナが接続される場合）が増大するという問題点がある。

本発明はかかる課題を解決するためになされたもので、上述した切換回数を最小にし、映像信号および音声信号に与える切換の影響を軽減し、該2つのアンテナの受信信号レベルをサンプリング比較して検出し、その信号レベルの高い方のアンテナに切換え接続するに要する時間を短くするようにしたものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

かかる課題を解決するために本発明においては、テレビジョン信号の垂直帰線期間毎に第1および第2のアンテナの受信信号レベルをサンプリング比較し、受信信号レベルの高い方のアンテナを選択して次の垂直帰線期間まで保持するダイバーシティ受信装置であって、該保持期間中に選択されているアンテナが上記第1および第2のアンテナの何れであるかに応じて、該第1および第2のアンテナの受信信号レベルのサンプリング順序が切替るようにした、テレビジョン・ダイバーシティ受信装置が提供される。

#### 〔作 用〕

上記構成によれば、該保持期間中に選択されているアンテナが上記第1および第2のアンテナの何れであるかに応じて、該第1および第2のアンテナの受信信号レベルのサンプリング順序が切替り、これによって切換パターン毎の切換回数が最小となり、映像信号および音声信号に与える切換

の影響が軽減されるとともに、その切換に要する時間が短縮される。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の1実施例としてのテレビジョン・ダイバーシティ受信装置の全体構成を例示するブロック図であって、3は第1のアンテナ1（ANT1）と第2のアンテナ2（ANT2）との切換を行う高周波スイッチ、4はテレビジョン音声、映像チューナであって、該チューナ4内で高周波増巾、周波数変換、中間周波数増巾、および信号検波（映像検波）などが行われ、該チューナ4から出力される音声信号によってスピーカ5を動作させるとともに、映像信号によってブラウン管6を動作させる。

該チューナ4から出力される映像信号は垂直帰線期間検出回路7に入力され、各垂直帰線期間毎に（各フレームの雑音目毎、すなわち例えば1/60秒毎に）、該垂直帰線期間検出回路7からゲート信号がカウンタ9に供給される。

8は独立した発振回路又は水平同期パルスに追従する発振回路であって、第2図に示されるように、該ゲート信号が該カウンタに供給されている期間中、該発振回路8からのクロック信号によって、該カウンタ9から第1乃至第4のクロック信号 $T_1$ 乃至 $T_4$ が出力される。

いま仮に第1のアンテナ1が選択されているとして、該切換回路3にその出力が供給されるJ-Kフリップフロップ21はその出力Qがハイレベルであるとする。この場合、論理スイッチ10(その具体的構成は第4図に例示される)は、第4図に示されるように、第1のクロック信号 $T_1$ の入力時に、オアゲート101およびアンドゲート102を介して第1のサンプリングスイッチ12(第1のアナログスイッチSW1)をオンとし、該第1のアンテナ1から受信される(チューナ4に入力される)受信信号のレベル(強度)が、該チューナ4からインピーダンス変換用のバッファ11および該スイッチ12を介して、第1のピークホールド回路14に記憶保持される。

受信信号のレベル(強度)が、該チューナ4から上記バッファ11および該スイッチ13を介して、第2のピークホールド回路15に記憶保持される。そして上記第1のピークホールド回路14に記憶保持された上記第1のアンテナ1から受信される受信信号のレベルと、該第2のアンテナ2から受信される信号レベルとが比較回路16において比較される。

そして該第1のアンテナから受信される受信信号レベル(すなわちピークホールド回路14に記憶保持された信号レベルが、第2のアンテナから受信される受信信号レベル(すなわちピークホールド回路15に記憶保持された信号レベル)よりも高ければ、オアゲート17を介してJ-Kフリップフロップ21のK端子の入力をハイレベルとし、第4のクロック信号 $T_4$ がオアゲート20を介してJ-Kフリップフロップ21のCLK端子に入力されたとき、該フリップフロップ21の出力Qをハイレベルとして、該切換回路3により、該第1のアンテナ1が該チューナ4に接続される。

次いで第2のクロック信号 $T_2$ がカウンタ9から出力されると、オアゲート17、18の出力側が(すなわちJ-Kフリップフロップ21のJ、K端子がともに)ハイレベルとなり、該第2のクロック信号 $T_2$ が誤動作防止用の所定の遅延回路(積分回路)19およびオアゲート20を介して該J-Kフリップフロップ21のクロック端子CLKに入力されるとき、該J-Kフリップフロップ21の出力が反転し、出力Qがロウレベルとなり、一方出力 $\bar{Q}$ がハイレベルとなる。

これによって該切換回路3は、第1のアンテナ(ANT1)から第2のアンテナ2(ANT2)に切換接続され、該第2のアンテナ2からの受信信号が該チューナ4に入力される。

このようにJ-Kフリップフロップ21の出力 $\bar{Q}$ がハイレベルになると、該論理スイッチ10は、第3のクロック信号 $T_3$ の入力時に、オアゲート101およびアンドゲート103を介して第2のサンプリングスイッチ13(第2のアナログスイッチSW2)をオンとし、該第2のアンテナ2から受信される

一方、該第2のアンテナから受信される受信信号レベルが該第1のアンテナから受信される受信信号レベルよりも高ければ、インバータ22およびオアゲート18を介して、J-Kフリップフロップ21のJ端子の入力をハイレベルとし、該第4のクロック信号 $T_4$ がオアゲート20を介してJ-Kフリップフロップ21のCLK端子に入力されたとき、該フリップフロップ21の出力 $\bar{Q}$ をハイレベルとして、該切換回路3により、該第2のアンテナ2が該チューナ4に接続される。

一方、第2のアンテナが選択されている場合には、該切換回路3にその出力が供給されるJ-Kフリップフロップ21は、その出力 $\bar{Q}$ がハイレベルとなる。したがって論理スイッチ10は、第4図に示されるように、第1のクロック信号 $T_1$ の入力時にオアゲート101およびアンドゲート103を介して第2のサンプリングスイッチ13(第2のアナログスイッチSW2)をオンとし、該第2のアンテナ2から受信される受信信号レベルが、該チューナ4から該バッファ11および該スイッチ13を介し

て、第2のピークホールド回路15に記憶保持される。

次いで上述したように第2のクロック信号 $T_2$ によりJ-Kフリップフロップ21の出力が反転し、出力Qがハイレベルとなり、一方出力 $\bar{Q}$ がロウレベルとなる。これによって該切換回路3は第2のアンテナ2(ANT2)から第1のアンテナ1(ANT1)に切換え接続され、該第1のアンテナ1からの受信信号が該チューナ4に入力される。

このようにJ-Kフリップフロップ21の出力Qがハイレベルとなると、該論理スイッチ10は第3のクロック信号 $T_3$ の入力時に、オアゲート101およびアンドゲート102を介して第1のサンプリングスイッチ12(第1のアナログスイッチSW1)をオンとし、該第1のアンテナ1から受信される受信信号のレベルが、該チューナ4からバッファ11および該スイッチ12を介して、第1のピークホールド回路14に記憶保持され、上記第2のピークホールド回路15に記憶保持された上記第2のアンテナ2から受信される受信信号のレベルと、比較

回路16において比較される。そしてその比較の結果に応じて、第4のクロック信号 $T_4$ の入力時に、受信信号レベルの高い方のアンテナが、チューナ4に接続されることは上述したとおりである。

このように、そのとき選択接続されているアンテナに応じて、該選択されているアンテナの受信信号レベルを読み込む信号(第1のクロック信号 $T_1$ )と、非選択側のアンテナの受信信号レベルを読み込む信号(第3のクロック信号 $T_3$ )とが、それぞれ第1および第2のサンプリングスイッチ(SW1およびSW2)に印加される順序が論理スイッチ10によって切替えられる。

第3図は、上述した本発明装置と、順次サンプリングを行う(例えば常に第1のアンテナからの受信信号レベルをサンプリングし、次に第2のアンテナからの受信信号レベルをサンプリングする)装置との、切換パターン毎(垂直帰線期間毎)の該切換回路3における切換数を比較説明する図である。

ここで第3図(a)は、アンテナ1(ANT1)を

選択保持した状態から、次の垂直帰線期間に再び該アンテナ1をチューナ4に接続する場合で、この場合の切換回路3における切換数は、本発明および上記従来例とともに該切換数が2回である。なお第3図中の各2個の○印は、アンテナ1の受信信号レベルとアンテナ2の受信信号レベルをサンプリングするタイミングを示しており、そのサンプリング比較の結果によって、所定のアンテナ(この場合はアンテナ1)が接続される。

次に第3図(b)は、アンテナ1(ANT1)を選択保持した状態から次の垂直帰線期間に、アンテナ2(ANT2)をチューナ4に接続する場合で、この場合の該切換回路3における切換数は、本発明および上記従来例とともに1回である。

つづいて第3図(c)は、アンテナ2(ANT2)を選択保持した状態から次の垂直帰線期間にアンテナ1(ANT1)をチューナ4に接続する場合で、この場合の該切換回路3における切換数は、上記従来例の場合に3回となるのに対し、本発明のようにサンプリング順序を変化させることによって

1回となる。

なお、第3図(d)のようにアンテナ2(ANT2)を選択保持した状態から次の垂直帰線期間に、再びアンテナ2(ANT2)をチューナ4に接続する場合における、該切換回路3における切換数は、本発明も上記従来例もともに2回となる。

このように本発明においては、上記第3図(c)のようにアンテナ2を選択保持した状態から次の垂直帰線期間にアンテナ1をチューナ4に接続する場合、該切換回路3における切換数を最小にすることができる。

第5図は上記第1図に示された装置における映像信号と水平ドライブ(水平同期)信号と、ゲート信号(垂直帰線期間検出回路7の出力信号)とのタイミング関係を例示するもので、該映像信号中に示される垂直同期信号の終了点間近の時点でゲート信号が出力される。(なお第5図中、1Hは映像信号の1フィールドを示している。)

ここで上記第2図に示されるように、ゲート信号の第2のクロック信号 $T_2$ によって、J-Kフ

リップフロップ21の出力を反転させて切換回路3の最初の切換えが行われるものであり、該第2のクロック信号T<sub>2</sub>は上記垂直同期信号の終了後に生ずるようにされており、これによって該切換回路3による切換の影響を該垂直同期信号に与えることがなく、したがって受像する側で垂直同期信号を乱すことがなくなる。

#### (発明の効果)

本発明によれば、サンプリングの順序が一定とされる従来例に比し、切換回路における切換回路が少くなり、したがって映像および音声に与える切換の影響を軽減することができる。また両アンテナの受信信号レベルをサンプリング比較し、所定の切換を行うに必要な時間を短縮することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明装置の全体構成を例示するブロック図、

第2図は、第1図の装置内における各信号のタ

イミング図、

第3図(a)乃至(d)は、本発明装置と順次サンプリングを行う従来例との、切換パターン毎の切換数を比較説明する図、

第4図は、第1図の装置における論理スイッチの具体的構成を例示する図、

第5図は、映像信号、水平ドライブ信号、およびゲート信号のタイミング関係を例示する図である。

#### (符号の説明)

- 1, 2…アンテナ、
- 3…切換回路、
- 4…テレビジョン音声、映像チューナ、
- 7…垂直帰線期間検出回路、
- 8…発振回路、
- 9…カウンタ、
- 10…論理スイッチ、
- 12, 13…サンプリングスイッチ(アナログスイッチ)、
- 14, 15…ピークホールド回路、
- 16…比較回路、
- 17, 18, 20…オアゲート、

19…遅延回路、

21…J-Kフリップフロップ、

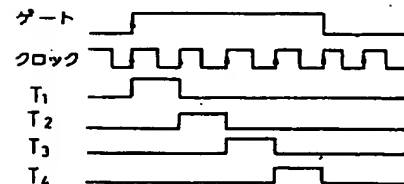
22…インバータ。

#### 特許出願人

富士通テン株式会社

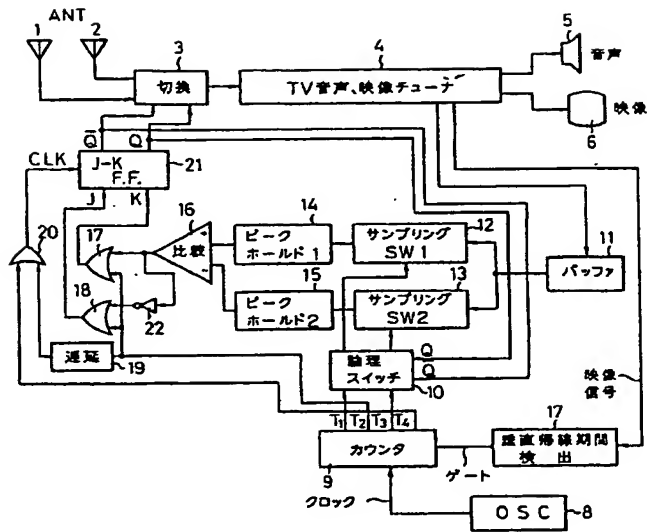
#### 特許出願代理人

弁理士 青 木 朗  
 弁理士 石 田 敬  
 弁理士 平 岩 賢 三  
 弁理士 山 口 昭 之  
 弁理士 西 山 雅 也



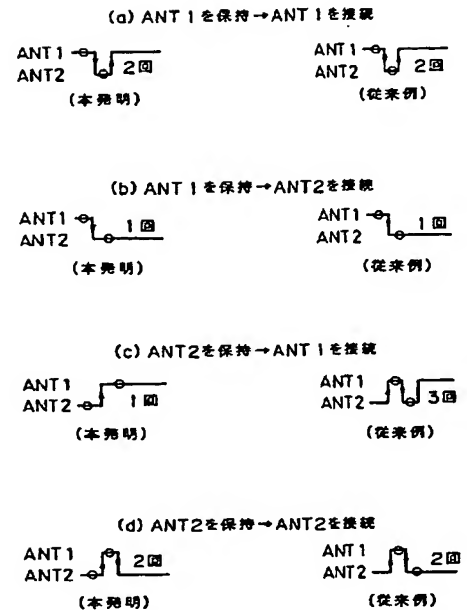
第1図装置内における各信号のタイミング図

#### 第2図

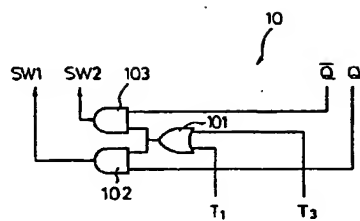


本発明装置の全体構成を例示するブロック図

第 1 図

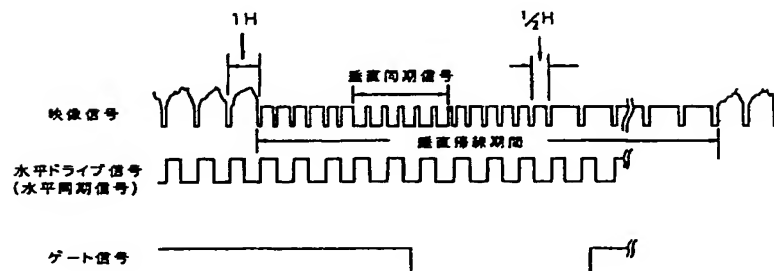

本発明装置と順次サンプリングを行う従来例との  
切換パターン毎の切換数を比較説明する図

第 3 図



第 1 図における論理スイッチの具体的構成を例示する図

第 4 図


映像信号、水平ドライブ信号およびゲート信号  
のタイミングを例示する図

第 5 図